

Tartu Ülikool
Loodus- ja tehnoloogiateaduskond
Ökoloogia ja maateaduste instituut
Geograafia osakond

Lõputöö

**Orienteerumispäevakutel osalejate arvu seos maastiku
omadustega**

Siiri Rist

Juhendaja: vanemteadur Kalle Remm

Kaitsmisele lubatud:

Juhendaja: /allkiri, kuupäev/

Osakonna juhataja: /allkiri, kuupäev/

Tartu 2015

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Teooria	6
1.1 Maastikueelistused	6
1.2 Orienteerumismaastik	6
2. Andmed	9
2.1 Päevakud ja maastikud	9
2.2 Andmekihid	10
2.3 Maastiku tüüp	11
2.4 Maapinna kõrgus ja selle varieeruvus	12
2.5 Inimasustus	12
2.6 Osalus ajaliselt	13
3. Metoodika	15
3.1 Kohatunnuste arvutamine	15
3.2 Tunnuste ja osaluse vahelise seose leidmine	15
4. Tulemused	17
4.1 Seosed maastiku tüübiga	17
4.2 Seosed maapinna kõrguse ja selle varieeruvusega	20
4.3 Seosed inimasustusega	22

4.4 Osalus ajaliselt	22
Arutelu	26
Järeldused.....	30
Kokkuvõte	31
Summary	33
Tänuavaldused	34
Kasutatud kirjandus.....	35
Internetiallikad	36

Sissejuhatus

Käesolev lõputöö uurib maastiku tunnuste ja osalejate arvu vahelisi seoseid 2013. aasta orienteerumispäevakute (edaspidi päevakud) näitel. Orienteerumine kujutab endast spordiala, kus orienteeruja ülesandeks on võimalikult kiiresti kaardi ja kompassi abil läbida kontrollpunktidest koosnev rada (Rahvusvaheline Orienteerumisföderatsioon 2000). Sealjuures on tegemist füüsilist ja vaimset pingutust nõudva spordialaga, mille raskusaste sõltub otseselt maastiku omadustest ning joostavast rajast. Füüsiliselt ning vaimselt nõudlikud orienteerumismaastikud on vähese inimõjuga ning reljeefsed. Sellised on näiteks tihedama taimeestikuga ja halva läbitavusega moreenmaastikud. Meeldivateks peetakse hea läbitavusega, nõmme- ja palumännikutega reljeefrikkaid luitemaastikke (Pukkonen 2011). Samuti hinnatakse näiteks mõhnastikke (Kivistik, Raid 1986).

Päevakud on levinud orienteerumise harrastamise vorm, mis sobivad eri vanuses ja füüsilises vormis inimestele. Orienteerumine toimub orienteerumismaastikul, mis kuulub looduslike sportimispaikade alla (Noormets et al. 2003). Aastal 2013 korraldasid Eesti orienteerumisklubid 286 päevaku vormis orienteerumisüritust, kus osavõtjate arv varieerus kümnest 719ni. Üldse toimus 2013. aastal 336 orienteerumisüritust, mille jooksul tehti 55 483 starti, neist 42 659 päevaku vormis üritustel. Eesti Orienteerumisliidu (EOL) koodide põhjal käis kõigil orienteerumisüritustel osalenud 6542 inimest 3782 ainult päevakutel (Otstavel 2014). Ligi 30 aastat tagasi kirja pandud teooria järgi peaks päevakute osalus muutuma aasta jooksul kindla rütmi järgi. Osalejate maksimum peaks jääma kevadel maisse ning minimaalset osalust on oodata juulis-augustis. Samuti peaks sügisel, alates septembrist olema osalejad vähem kui kevadel. (Kivistik, Raid 1986)

Päevakute osaluse uurimine on oluline orienteerumise, kui spordiala populariseerimise aspektist, sest suur osa orienteerujaid võtab osa vaid päevakutest. Samuti on ilmnunud inimeste vabaaja veetmise võimalusi ja soove käsitledes. Uurides noorte rahulolu teenuste kohta, mida noortekeskustes pakutakse, selgus, et kõige rohkem ollakse teiste ürituste hulgas rahul ka orienteerumisega (Kuznetsova 2014). Näiteks Anija valla

rekreatsiooni kohta läbi viidud uuringus avaldati soovi kogu perele mõeldud orienteerumisürituste korraldamiseks (Ojala 2014).

Varasemalt on uuritud eestlaste ja välismaalaste maastikueelistusi ning maastikueelistusi ja rekreatsiooni mõjutada võivaid tegureid (Mutso 2014). Turismi potentsiaali ja maastiku vahelist seost on uuritud Tšehhis (Mikulec, Antouškova 2011). Looduslike näitajate ja turismi potentsiaali vahel esines positiivne oluline seos. Suurbritannias on läbi viidud uuring, kus iganädalastel pargijooksudel (*parkrun*) osalejate ning füüsiliste tunnuste vaheliste seoste leidmiseks kasutati Spearmani korrelatsioonikordajat ja Kruskal-Wallise testi (Stevinson, Hickson 2013).

Sageli ongi päevakud esmased üritused, kus inimene puutub orienteerumisega kokku. Lisaks on orienteerumisoskuse treenimiseks vaja võistelda eritüübilistel maastikel (Kivistik, Raid 1986). Osaluse varieeruvuse ning eelregistreerumise puudumise tõttu korraldajatel keeruline planeerida parkimist, hinnata maastiku taluvuspiiri või arvestada vaja minevate kaartide hulka. Paremini valitud maastikud ja asukohad võimaldavad läbi viia paremaid päevakuid ja seeläbi laiendada ala kandepinda ning arendada spordiala edasi.

Käesoleva lõputöö eesmärk uurida, kas 2013. aasta päevakutel osalenute arv olenes kasutatud maastike omadustest ehk milliseid maastikke eelistati. Kas päevakute osalejate arvu muutus hooaja kestel vastab Kivistiku ligi 30 aastat tagasi teooriale? Töö tulemustel on praktiline väärtus aidates kaasa orienteerumise kui spordiala arengule.

Autor esitab hüpoteesi, et mida mitmekesisemas keskkonnas päevak toimub, seda suurem on osalus.

1. Teooria

1.1 Maastikueelistused

Inimeste eelistused ümbritseva keskkonna valikul mõneti erinevad, kuid meeldivas ümbruses tuntakse end mugavalt ning turvaliselt. On jõutud järelduseni, et inimloomuses on eelistada veekogu äärseis parkmetsa vaatega maastikke nagu on Aafrika savannides (Kahn 1997). Ajalooliselt on see olnud oluline nii turvalisuse kui ka toidu hankimise aspektist. Kaplan ja Kaplan on leidnud, et looduslik keskkond on eelistatum kui inimese ehitatu. Inimeste poolt loodud keskkondadest on meeldivamad maastikud, kus leidub vett ja taimestikku (Kaplan, Kaplan 1989).

Linna keskkonnas on läbi viidud mitmeid uuringuid, mille käigus on käsitletud inimeste maastikueelistusi. Suurbritannias, Sheffieldis läbi viidud uuringu käigus leiti, et inimesed hindavad nii looduslikuma haljastusega parke kui ka kujundatud haljasalasid (Özgüner, Kendle 2006). Looduslähedaste parkide juures hinnatakse nende erinevust tavapärasest ning haljasalad on üleüldiseks vastandiks linnakeskkonnale. Haljastuse ja turvatunde ning eelistuste vahelist seost uurides on täheldatud, et looduslähedase haljastusega parkides tuntakse suuremat turvatunnet, mistõttu neis viibitakse meelsamini (Jorgensen et al. 2002). Erinevast vanusest või haridusest hoolimata on linlaste seas populaarsemad keskmiselt tiheda taimestikuga haljasalad (Bjerke et al, 2006).

Käsitledes maastikueelistusi füüsilise aktiivsuse vaatenurgast, on täheldatud linna ümbruse metsa olemasolu või linna ümbruse metsastumise positiivset mõju (Thompson et al. 2013). Hollandis läbi viidud uuringust selgus, et maapiirkondades on rekreatsiooniliselt väga populaarsed ujumiskohad (Goossen, Langers 2000). Samuti meeldib inimestele maapiirkondades muuhulgas väga rattaga sõitmine.

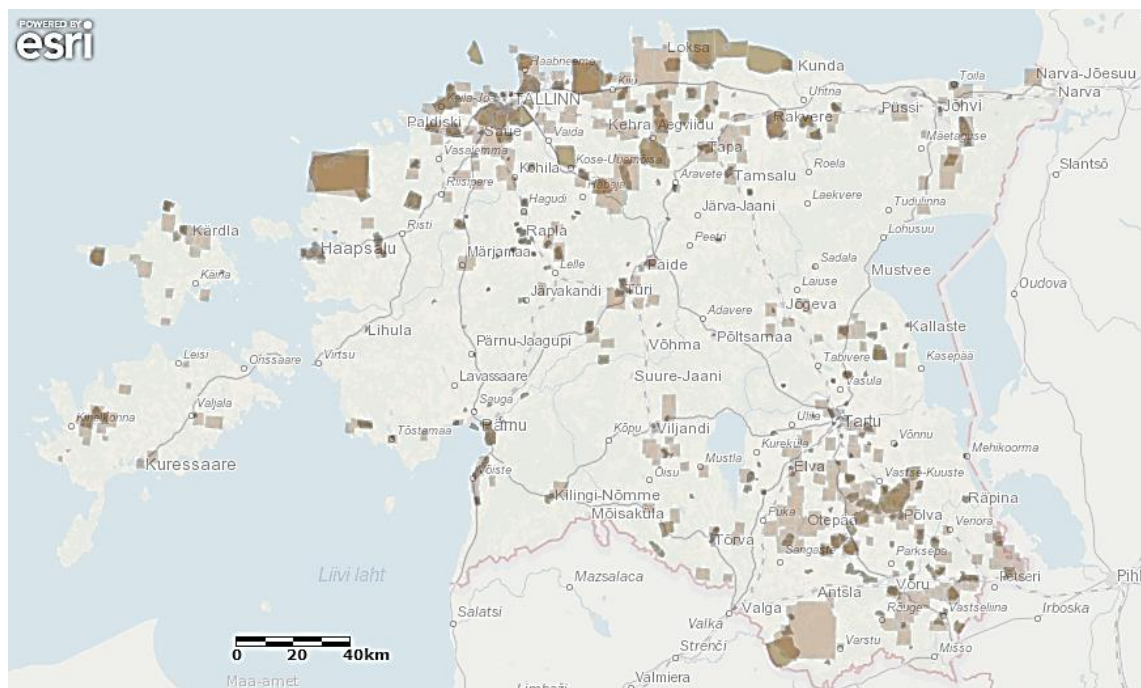
1.2 Orienteerumismaastik

Orienteerumismaastikust täpse ülevaate annab terviklik kaart, millele on kantud vastavalt mõõtkavale orienteerumist mõjutav informatsioon (läbitavus, teed, kõrgusvahed jms). Heal maastikul on palju eri suurusega objekte (Rahvusvaheline

Orienteerumisföderatsioon 2000). Erineva suurusega maastikuelemente saab kasutada orienteerumisel erinevalt. Näiteks mikroreljeefses piirkonnas on võimalik kasutada mingile kindlale ning hästi arusaadavale objektile peale jooksu ehk ründepunkti, pärast mida algab täpisorienteerumine väiksemale maastikuobjektile. Samas oleneb ründepunktide kasutamine omakorda nähtavusest. Mida parem nähtavus, seda vähem ründepunkte kasutatakse. Lihtsam on võtta punkti, mis asub arusaadaval maastikuobjektidel, selle pikendusel või vahetus läheduses (Eesti Orienteerumislüü 2011). Erinevate tegurite koosmõjul moodustub huvitav ning mitmekesine maastik.

Orienteerumise psühholoogilist poolt uurides on avastatud, et mida rohkem on kaardil eristatavat informatsiooni, seda lihtsam on keskkond orienteerujale (Eccles et al. 2002). Keerulisel maastikul on palju informatsiooni, millest teevalikute tegemiseks vajalik valida. Tallinna spordi ja liikumisharrastuste edendamise ning sportimisvõimaluste arendamise suundade kohta läbi viidud uuringu kohaselt on maastike väärtuslikeks muutvad tegurid tervislikkus, reljeefsus, liigestatus, vahelduv läbitavus ja looduslik ilu (Paju et al. 2007). Mida mitmekesisem on maastik, seda rohkem on maastikulisel tasemel sobivaid elupaiku erinevatele ökosüsteemidele (Pärtel et al. 2007). Maastikele on aluseks pinnavormid ning mida vaheldusrikkam ja varieeruvam on reljeef, seda mitmekesisem on maastiku veestik, mullastik ja taimestik jm (Arold 2005). Maastike muutumise tõttu tuleb orienteerumiskaarte uuendada iga kahe kuni nelja aasta jooksul. Muutused on enamasti tingitud inimtegevusest, sest suur osa Eestis kasutatavad orienteerumismaastikke on kultuurmaastikud (Kivistik, Raid 1986).

Eestis paiknevad orienteerumismaastikud peamiselt Tallinna ning Tartu, Võru ja Põlva ümbruses (joonis 1). Mujal on orienteerumiseks kaardistatud maastikke hajusalt.

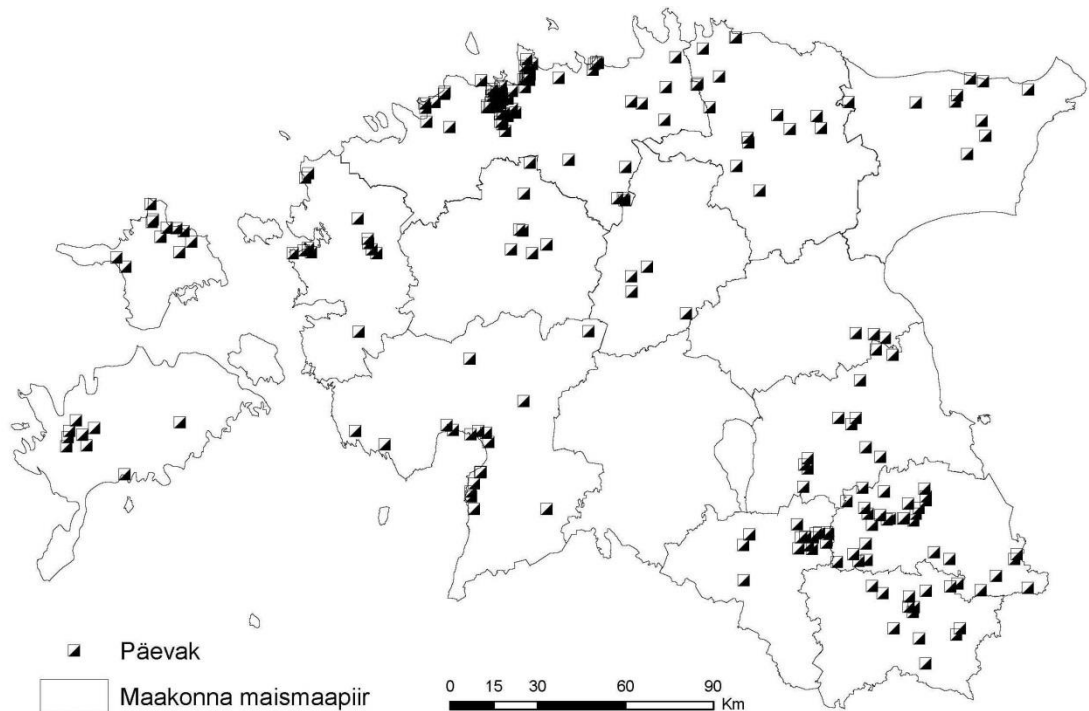


Joonis 1. Orienteerumiskaartide paiknemine Eestis (Pukkonen 2012).

2. Andmed

2.1 Päevakud ja maastikud

Maastikutunnustega võrdlemisel kasutasin 277 päevaku osavõtjate arvu 2013. aastal (joonis 2). Osavõtjate arv on töös märgitud töötlemata osalusena, mis väljendab inimeste poolt tehtud startikordade arvuna. Andmete võrreldavuseks kasutasin ühe aasta jooksul Eestis toimunud päevakuid. Valitud päevakute nimelised kaardid olid EOLi kodulehe andmebaasis saadaval 2014. aasta alguse seisuga. Kaardi põhjal tuvastasin maastiku. Maastiku andmete valikul oli oluline kõrgusandmete, rahvaarvu ning maakatet iseloomustavate tunnuste olemasolu.



Joonis 2. Töös kasutatud päevakute paiknemine aastal 2013.

Päevakute toimumise kuupäevad, nimelised asukohad, korraldajad ning osaluse arvud pärinevad EOLilt, mille andmebaasist saadi andmed 286 päevaku kohta, neist 277 vastas eelpool mainitud tingimustele (tabel 1). Valimist jäid välja Aluksne-Markalne ning Azimuts päevakud, mis toimusid Lätis. Päevaku režiimis toimunud Võrumaa meistrivõistlusena peetud orienteerumisürituse puhul oli tegu võistlusega ning see ei kuulunud valimisse. Samuti jäid analüüsist välja päevakud, mille kaart EOLi

andmebaasis puudus: Tehumardi, Põide, Mändjala, Järve ja Rahtla päevakud Saaremaal. Kaardi olemasolu oli oluline maastiku tuvastamiseks. Lisaks tagas see osalejale võimaluse eelnevalt maastikku hinnata.

Tabel 1. Päevakute arv ja koondosalus ning ümardatud keskmine osalus päevaku kohta piirkonniti

Piirkond	Päevakuid	Koondosalus	Keskmine osalus
Värska	5	108	22
Raplamaa	7	340	49
Järvamaa	7	346	49
Ida-Virumaa	10	531	53
Saaremaa	10	590	59
Läänemaa	14	642	46
Otepää	16	992	62
Hiumaa	21	1172	56
Lääne-Virumaa	15	1206	80
Võrumaa	15	1350	90
Pärnumaa	26	1955	75
Kompass	40	2198	55
Tartumaa	22	5392	245
Põlvamaa	25	5506	220
Tallinna teispäevak	24	8643	360
Tallinna neljapäevak	20	11097	555
Kokku	277	42068	152

Eelpool mainitud tingimustele vastavatele päevakutele omistasin esinduspunktide koordinaadid, kasutades selleks Maa-ameti geoportaali (X-Gis) maainfo kaardiserverit. Suure kaardi puhul paigutasin esinduspunkt vastavalt korraldajate lisatud märkustele kaardi piirkonda, mida päevakul seekord kasutati. Nende puudumisel paigutasin esinduspunkti kõige enam maastikku esindavasse kohta (nt kaardi keskele), et ühtlasi vältida kaardistamata maastike andmete kasutamist.

2.2 Andmekihid

Maastikutunnused ehk kohatunnused on arvutatud vastavalt esinduspunkti koordinaatidele Tartu Ülikooli Ökoloogia ja Maateaduste Instituudi (ÖMI) digitaalsete

kaardi- ja kaugseireandmete andmekihtidest. Maastikutunnuste arvutamiseks kasutasin järgmisi andmekihte: paikkond, paigastik (Arold 2005), maapinna kõrgus (Maa-ameti geoportaal), Corine 2006 maakate (European Environment Agency), elanike arv ruutkilomeetril (Statistikaamet), kauguskaalutud rahvaarv. Paikkonna, paigastiku, maapinna kõrguse ja Corine 2006 maakatte piksli külje pikkus on 100 meetrit. Maapinna suhtelisel kõrgusel, elanike arvul ruutkilomeetril ning kauguskaalutud rahvaarvul on piksli külje pikkus 1000 meetrit.

2.3 Maastiku tüüp

Töös kasutatavad päevakud paiknesid kokku 60 erinevas paikkonnas. Kõige rohkem uurimuses kasutatud päevakutest (14%) viidi läbi Lohusalu-Vääna-Jõesuu paikkonnas. Erinevate maakatteüksuste arv varieerus kuuest 18ni. Enim päevakuid viidi läbi kümne erineva maakatteüksusega maastikel (tabel 2).

Tabel 2. Päevakute arv, koondosalus ja keskmine osalus maakatteüksuste arv järgi.

Maakatteüksuste arv	Päevakuid	Koondosalus	Keskmine osalus
17	1	407	407
18	3	506	169
16	5	1105	221
6	6	928	155
15	17	4182	246
7	19	2716	143
8	19	3035	160
13	20	2905	145
14	24	3072	128
12	34	5279	155
11	42	4997	119
9	43	6759	157
10	44	6177	140

Sagedasemate paigastike klasse esines 13, neist populaarseimad olid maastikud, kus domineeris hoonestusala. Päevakute maastikel oli esindatud 11 erinevat sagedasemat

maakattet (tabel 3). Arvukaim osalus ja enim päevakuid toimus okasmetsa ülekaaluga maastikel.

Tabel 3. Päevakute arv, koondosalus, keskmine osalus sagedasema maakatte järgi.

Sagedasem maakate	Päevakuid	Koondosalus	Keskmine osalus
Tööstus-/ kaubandusterritooriumid	1	28	28
Karjamaad	1	61	61
Kompleksmaaviljelus	1	102	102
Üleminekulised metsaalad			
mineraalmaal	1	510	510
Heitlehised lehtmetsad	3	277	92
Põllumajanduslik maa loodusliku			
taimkatte osalusega	10	848	85
Meri ja ookean	29	4021	139
Niisutuseta haritav maa	31	4180	135
Segametsad	37	5126	139
Hõredalt hoonestatud alad	48	8440	176
Okasmetsad	115	18475	161

Kaugeim päevak merest toimus 173 km kaugusel, lähimad alla kilomeetri. Kaugemal kui 100 km merest toimus 75 päevakut ning 10 km või lähemal 138 päevakut.

2.4 Maapinna kõrgus ja selle varieeruvus

Maapinna keskmine kõrgus uuritavatel maastikel on kaks kuni 243 meetrit. Maastiku suhteline kõrgus jääb ühe ja 73 meetri vahele. Maapinna kõrguse standardhälve (SD) analüüsitavatel maastikel varieerub ühest 17 meetrini. Piiri ääres asuva Rääpsova kaardi kõrgusandmed jäid andmepäringus vasteta.

2.5 Inimasustus

Hoonestusala osakaal Corine maakattekaardi järgi päevakute maastikel varieerus nullist saja protsendini. Maastikel, kus hoonestusala puudus, toimus enim päevakuid (57%) ning tehti 51% kõigist startidest. Minimaalse hoonestusala maastikel (0-10 %) toimus 70% päevakutest, kus tehti 66% kõigist startidest (tabel 4). Elanike tihedus keskmiselt

esinduspunktist 3 km raadiuses varieerus nullist 5085 inimeseni ruutkilomeetri kohta. Päevakuid, mille maastike elanike tihedus ulatus üle tuhande, oli 42. Maastikel, kus elanike tihedus jäi alla saja, toimus 192 päevakut. Suurim kauguskaalutud rahvaarv päevakute maastikel oli 241 ning väikseim null.

Tabel 4. Hoonestusala osa, koondosalus ja keskmine osalus päevakute maastikel.

Hoonestusala osa [%]	Päevakuid	Koondosalus	Keskmine osalus
0-10	195	27610	142
11-20	11	2792	254
21-30	15	2089	139
31-40	4	868	217
41-50	11	2695	245
51-60	4	950	238
61-70	1	44	44
71-80	4	1276	319
81-90	12	1464	122
91-100	20	2280	114

2.6 Osalus ajaliselt

Päevaku toimumise aeg on uuringus väljendatud päevana aasta algusest. Päevakute hooaeg algas 6. märtsil ehk seega aasta 65. päeval SK Tallinna Kompassi päevakuga, kus osales 25 inimest. Aasta esimesed seitse päevakut olid SK Tallinna Kompassi päevakud. Alates 99. päevast lisandusid Lääne-ja Võrumaa päevakud. 100. päevast Pärnumaa, 105. Tallinna teispäevakud, 106. Lääne-Virumaa ning Otepää päevakud, 107. Tartu-ja Raplammaa, 112. päevast alates Järva-ja Põlvamaa päevakud. 114. päeval alates aasta algusest toimus esimene Hiiumaa, Tallinna neljapäevakute ning Värskä päevak. Ida-Virumaa ja Saaremaa päevakud algasid 121. päeval alates aasta algusest. Päevakute hooaeg kestis märtsist novembrini, detsembris, jaanuaris, veebruaris ühtegi päevakut ei toimunud (tabel 5).

Tabel 5. Päevakute arv, osalus ja keskmine osalus kuude lõikes.

Kuu	Päevakuid	Osalus	Osalus keskmiselt
Märts	5	231	46
Aprill	36	4755	132
Mai	59	9287	157
Juuni	41	7423	181
Juuli	32	6840	214
August	45	7434	165
September	44	5166	117
Oktoober	10	620	62
November	5	312	62
Kokku	277	42068	152

3. Metoodika

3.1 Kohatunnuste arvutamine

Kohatunnuste arvutamiseks kasutasin Ruumiliste andmete kalkulaatori (RAK) lokaalstatistikute funktsiooni (Remm, Kelviste 2014), mis võimaldab ruumimustri kirjeldavate indeksite arvutamist rasterkujul andmekihtidest. Päringud sisestasin kujul, kus igale päevakule vastas tunnusnumber ning X ja Y koordinaat meetrites. Lisaks sellele määrasin igale tunnusele raadiuse, mis selle töö puhul oli kas null või 3 km. Optimaalset raadiust kasutades esindavad statistikud kõige efektiivsemalt uuritavat maastikku. Ruumimustri indeksi arvutamisel jäid orienteerumismaastiku katmiseks optimaalsesse 3 km raadiusesse maapinna keskmine kõrgus, maapinna suhteline kõrgus ümbruse miinimumi suhtes, maapinna kõrguse standardhälve, maakatte üksuste arv, sagedaseim maakate, domineeriv paigastik, hoonestusala osa ja elanike tihedus. Lokaalstatistikute arvutamisel tuli ulatus fookusest ette anda ning seetõttu märkisin mereranna kauguse arvutamiseks raadiuseks 200 km.

Paikkondade kihist arvutatavaks statistikuks oli lokaalväärtus (paikkond), paigastikul mood (domineeriv paigastik) ning antud klassi osa (näiteks hoonestusala osa). Maapinna kõrguse puhul olid arvutavateks statistikuteks keskmine (maapinna keskmine kõrgus) ja maapinna kõrguse standardhälve. Maapinna kõrgusandmetest on arvutatud ka lokaalväärtus ja miinimumväärtus, millest hiljem arvutasin maapinna suhtelise kõrguse ümbruse miinimumi suhtes (maapinna suhteline kõrgus). Corine 2006 kihist olid arvutatud mood (sagedasem maakate), klasside arv (maakatteüksuste arv) ning kaugus etteantud klassini (kaugus mererannast). Kauguskaalutud rahvaarvust oli arvutatud keskmine (kauguskaalutud rahvaarv) ning elanike arvust ruutkilomeetril samuti keskmine (elanike arv ruutkilomeetril keskmiselt ehk elanike tihedus).

3.2 Tunnuste ja osaluse vahelise seose leidmine

Osaluse ja kohatunnuste vahelist seost otsides võrdlesin kõikide päevakute osalust (kõik), Eesti päevakute osalust, mille hulgas ei ole Tallinna teisi- ja neljapäevakuid (järgnevalt tingliku nimega provints) ja Tallinna teisi- ja neljapäevakute osalust

(Tallinn). Samuti toimin ka ajafaktoriga korrigeeritud osaluse puhul. Numbriliste kohatunnuste ja osaluste vaheliste seoste iseloomustamiseks kasutasin graafikuid, Spearmani astakorrrelatsioonikordajat ρ ja selle statistilist olulisust.

Nominaalsete kohatunnuste (paikkond, paigastik, maakattetüüp) ja osaluste seose olulisust kontrollisin Kruskal-Wallise testiga, mis ei eelda andmete normaaljaotust ega dispersioonide sarnasust. Paarikaupa kontrollisin olulisustõenäosust Mann-Whitney U testiga.

4. Tulemused

4.1 Seosed maastiku tüübiga

Kõigi päevakute puhul oli rohkem osalejaid pigem merest kaugemale jäävatel maastikel ($p = 0.111$) (tabel 6). Mida kaugemal provintsipäevaku maastik oli merest, seda rohkem oli seal osalejaid ($p = 0.331$).

Tabel 6. Kohatunnuse ja osaluse seos Spearmani korrelatsioonikordaja (ρ) järgi koos olulisusega (p).

Kohatunnus	Piirkond	ρ	p
Kaugus mererannast [km]	Kõik	0.111	0.065
	Eesti	0.331	0.000

Kruskal-Wallise testiga oli osaluste erinevus paikkonniti oluline, kui osaluste erinevused olid suured või oli vastavas paikkonnas piisavalt päevakuid läbi viidud ($p < 0.0001$). Järgnevalt on loetletud statistiliselt olulised ($p < 0.05$) erinevused paikkondade vahel. Kõigi päevakute keskmine osalus oli suurim Ardu-Aegviidu-Soodla paikkonnas (401), mis on ligi 10 korda suurem Viidumäe-Karujärve keskmisest osalusest (41). Samuti olid populaarsema paikkonna keskmisest osaluses kuni seitse korda väiksema keskmise osalusega Varbola-Rapla (48), Tahkuna (49), Noarootsi-Haapsalu (50) ja Kesk-Hiiumaa paikkonnas läbi viidud päevakud. Pühajärve (87) ja Pärnu-Häädemeeste (80) paikkonnas oli keskmiselt osalejaid ligi poole vähem kui Lohusalu-Vääna-Jõesuu paikkonnas (165). Paluküla-Sarve päevakutel osales keskmiselt 69 inimest, mis on ligi kolmandik Prangli (194) ja Alatskivi-Välgi (195) keskmisest osalusest. Põlva-Väimela paikkonda jäävatel maastikel oli keskmine osalus (216) kolmandiku võrra väiksem Tartu keskmisest osalusest (312). Kose-Raasiku paikkonnas tehti päevaku jooksul keskmiselt 277 starti, mis ei jää oluliselt alla Tartu päevakutele (tabel 7).

Provintsipäevakute seas olid populaarsemad Tartu ja Viimsi-Tsitre paikkonna päevakud, kus mõlemal juhul osales päevaku kohta keskmiselt 312 inimest. Kose-Raasiku paikkonnas (277) osales ligi 200 inimest päevakul keskmiselt rohkem, kui Pühajärve (87), Pärnu-Häädemeeste (80) ja Paluküla-Sarve (69) maastikel. Põlva-

Väimela (216), Alatskivi-Välgi (195) ning Prangli (194) päevakute keskmine osalus oli neli-viis korda suurem Kesk-Hiiumaa (55) Noarootsi-Haapsalu (50), Tahkuna (49), Varbola-Rapla (48) ja Viidumäe-Karujärve (41) keskmisest osalusest. Lohusalu-Vääna-Jõesuu paikkonna maastikud olid pea poole vähem populaarsed (165), kui Tartu ja Viimsi-Tsitre päevakud (312).

Tabel 7. Päevakute arv, koondosalus ja keskmine osalus paikkonniti.

Paikkond	Päevakuid	Koondosalus	Keskmine osalus
Agusalu-Puhatu	1	36	36
Kabli-Kilingi-Nõmme	1	52	52
Keila-Rannamõisa	1	608	608
Kiviõli-Lüganuse	1	66	66
Laatre-Keeni	1	51	51
Lihula-Virtsu	1	91	91
Märjamaa-Järvakandi	1	59	59
Nõuni-Pangodi-Kambja	1	250	250
Pärnu-Jaagupi	1	88	88
Rõuge-Paganamaa	1	50	50
Saadjärve	1	274	274
Surju-Tori	1	75	75
Tamsalu-Järva-Jaani	1	102	102
Valjala-Orissaare	1	181	181
Piusa-Obinitsa	2	34	17
Kuressaare-Sakla	2	105	53
Lõuna-Hiiumaa	2	95	48
Tõstamaa	2	90	45
Käru	2	97	49
Aa-Meriküla	2	115	58
Männikvälja-Roela	2	148	74
Väike-Maarja	2	159	80
Jõhvi	2	118	59
Kurtna-Iisaku	2	99	50
Põltsamaa	2	103	52
Väike-Emajõe	2	144	72
Haanja-Ruusmäe	2	289	145
Vastseliina	2	191	96
Mikitamäe-Treski	3	74	25
Türi-Paide	3	188	63
Juminda-Käsmu	3	248	83
Kadrina-Rakvere	3	208	69

Ontika-Sillamäe-Narva	3	163	54
Puhja-Rannu	3	745	248
Kasaritsa	3	256	85
Võru-Otsa	3	269	90
Räpina-Veriora	4	543	136
Nõva-Vihterpalu	4	187	47
Risti-Palivere	4	115	29
Loobu-Viitna	4	792	198
Võnnu-Ahja	4	959	240
Kanepi	4	687	172
Kesk-Hiiumaa	5	274	55
Noarootsi-Haapsalu	5	249	50
Varbola-Rapla	5	240	48
Alatskivi-Välgi	5	977	195
Viidumäe-Karujärve	6	246	41
Paluküla-Sarve	6	414	69
Tartu	6	1871	312
Prangli	7	1359	194
Tahkuna	8	389	49
Ardu-Aegviidu-Soodla	9	3605	401
Põlva-Väimela	14	3026	216
Viimsi-Tsitre	15	4682	312
Pühajärve	15	1299	87
Pärnu-Häädemeeste	20	1591	80
Kose-Raasiku	23	6372	277
Lohusalu-Vääna-Jõesuu	38	6270	165

Osalejate arv sõltus oluliselt ka paigastikutüübist (Kruskal-Wallise test, $p < 0.0001$). Statistiliselt olulised erinevused olid järgmised (U test, $p < 0.05$). Kõigi päevakute puhul olid populaarsemad maastikud, kus sagedasem paigastik oli moreenitasandik. Neil maastikel oli keskmine osalejate arv ligi kaks korda suurem (195) kui meretasandike (106), järve- ja jääjärvetasandike (111), abradeeritud moreenitasandike (110) ja moreenkattega mõhnastike (104) puhul. Vaid jääjõetasandike osalus oli samas suurusjärgus (189) osalusega moreenitasandikel (tabel 8).

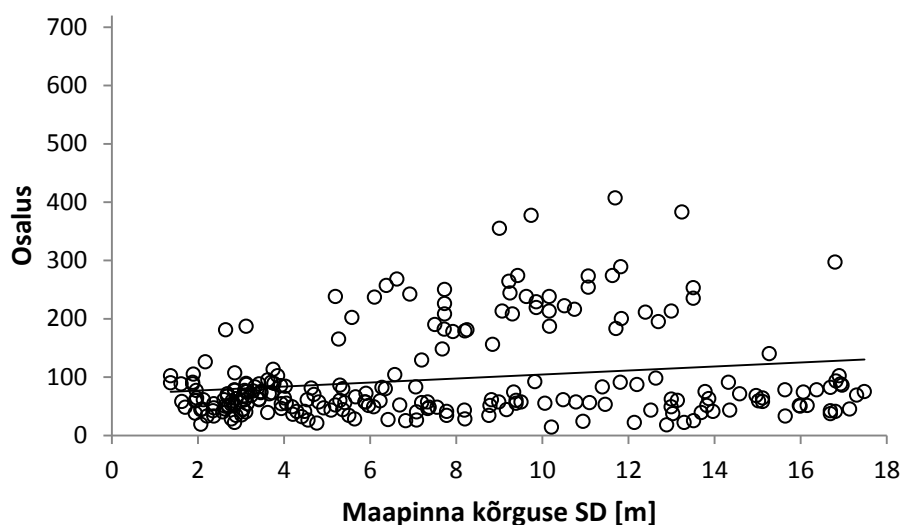
Tabel 8. Päevakute arv, osalus ja keskmine osalus sagedasema paigastiku järgi.

Sagedasem paigastik	Päevakuid	Koondosalus	Keskmine osalus
Voorestik	1	274	274
Moreeniküngastik	1	250	250
Orustik	1	24	24
Mõhnastik	4	670	168
Paetasandik	10	2313	231
Jääjõetasandik	13	2461	189
Abradeeritud moreenitasandik	14	1537	110
Moreenkattega mõhnastik	21	2243	107
Sootasandik	29	6001	207
Moreenitasandik	29	5646	195
Meretasandik	45	4770	106
Järve- ja jääjärvetasandik	50	5345	107
Hoonestusala	59	10534	179

Sagedasem paigastik avaldas mõju ka provintsipäevakute osalusele maastikel, kus sagedasem paigastik oli moreenitasandik. Neil maastikel oli osalus suurim (keskmiselt 183) ($p < 0.05$). Populaarsemad olid päevakud, kus sagedasemateks paigastikeks olid abradeeritud moreenitasandik (keskmiselt 110), jääjõetasandik (keskmiselt 132) ja moreenkattega mõhnastik (keskmiselt 104). Vähem atraktiivseks osutusid maastikud, kus sagedasem paigastik oli meretasandik (keskmiselt 59), paetasandik (keskmiselt 60), järve- ja jääjärvetasandik (keskmiselt 82), sootasandik (keskmiselt 73) või hoonestusala (keskmiselt 76). Populaarseima paigastiku, moreenitasandiku keskmine osalus oli näiteks ligi kolm korda suurem (183) kui meretasandikel (59).

4.2 Seosed maapinna kõrguse ja selle varieeruvusega

Suurema maapinna kõrguse varieeruvusega SD järgi maastikud olid osalejate seas populaarsemad kõigi päevakute osaluse puhul ($\rho = 0.181$). Osalejate arv suurenes maapinna kõrguse varieeruvuse suurenedes ka provintsipäevakute puhul ($\rho = 0.157$) (joonis 3).



Joonis 3. Eesti päevakute osalus vastavalt maapinna kõrguse standardhälbele ja lineaarne trend.

Kõigi päevakute maastike populaarsus kasvas koos maapinna keskmise kõrgusega ($\rho = 0.157$). Provintsipäevakute puhul olid suurema keskmise kõrgusega maastikud veelgi populaarsemad ($\rho = 0.253$). Maapinna suhtelise kõrguse kasvades suurenes kõigi päevakute osalus ($\rho = 0.135$) (tabel 9). Provintsi päevakute puhul avaldub osaluse kasv maapinna keskmise kõrguse suurenedes rohkem kui kõigi päevakute puhul ($\rho = 0.179$).

Tabel 9. Kohatunnuse ja osaluse oluline seos Spearmani korrelatsioonikordaja (ρ) järgi koos olulisusega (p).

Kohatunnus	Piirkond	ρ	p
Maapinna keskmine kõrgus [m]	Kõik	0.157	0.009
	Eesti	0.253	0.000
Maapinna suhteline kõrgus [m]	Kõik	0.135	0.025
	Eesti	0.179	0.006
Maapinna kõrguse SD [m]	Kõik	0.181	0.003
	Eesti	0.157	0.016

4.3 Seosed inimasustusega

Provintsipäevakute osalus oli suurem väiksema hoonestusalaga maastikel ($\rho = -0.109$). Võrreldes provintsipäevakute osalusega oli hoonestusala osa mõju maastikel suurem Tallinna teisi- ja neljapäevakute puhul ($\rho = -0.303$). Suurema hoonestusala osaga maastikel oli osalus üldiselt väiksem.

Mida suurem oli kauguskaalutud rahvaarv, seda suurem oli ka kõigi päevakute osalejate arv ($\rho = 0.190$). Tallinna päevakute puhul oli vastupidi, populaarsemad olid maastikud, kus kauguskaalutud rahvaarv oli väiksem ($\rho = -0.335$) (tabel 10). Tallinna päevakute osalus oli suurema elanike tihedusega maastikel väiksem ($\rho = -0.278$).

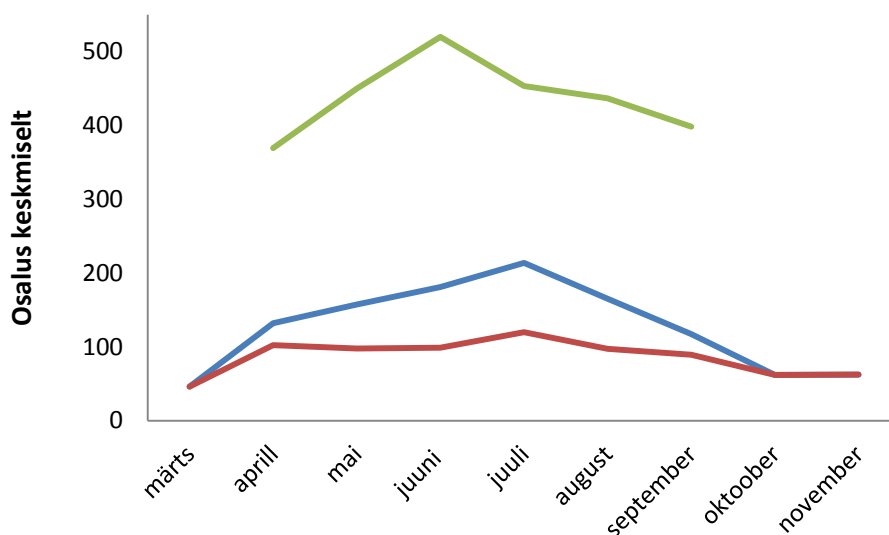
Tabel 10. Kohatunnuse ja osaluse seosed Spearmani korrelatsioonikordaja (ρ) järgi koos olulisusega (p).

Kohatunnus	Piirkond	ρ	p
Hoonestusala osa [%]	Provints	-0.109	0.096
	Tallinn	-0,303	0.046
Kauguskaalutud rahvaarv [in]	Kõik	0.190	0.001
	Tallinn	-0.335	0.026
Elanike tihedus [in]	Tallinn	-0.278	0.068

4.4 Osalus ajaliselt

Päevakud toimusid ajavahemikul märtsist novembrini. Stabiilselt oli keskmine koguosalus üle 100 aprillist septembrini. Keskmise koguosaluse haripunkti jäi juulisse, kus päevaku kohta toimus keskmiselt 214 starti (joonis 4). Keskmise provintsipäevakute osalus oli suurim samuti juulis (120). Aprillis, mais, juunis ja augustis oli keskmine osalus provintsipäevakutel stabiilne (aprill 102, mai 98, juuni 99, august 98). Septembris tehti mõnevõrra vähem starte (89). Tallinna teis- ja neljapäevakuid ei toimunud märtsis, oktoobris ega novembris. Tallinna päevakute keskmise osaluse haripunkt oli juunis (520). Mais, juulis ja augustis oli stabiilselt üle

400 osaleja (mai 450, juuli 453, august 437). Tallinna päevakute hooaja algus ja lõpp olid väiksema osalusega (aprill 369, september 398), kuid võrreldes keskmise koguosaluse ja provintsipäevakute osalusega, oli vahe kolme- kuni nelja-kordne (tabel 11).

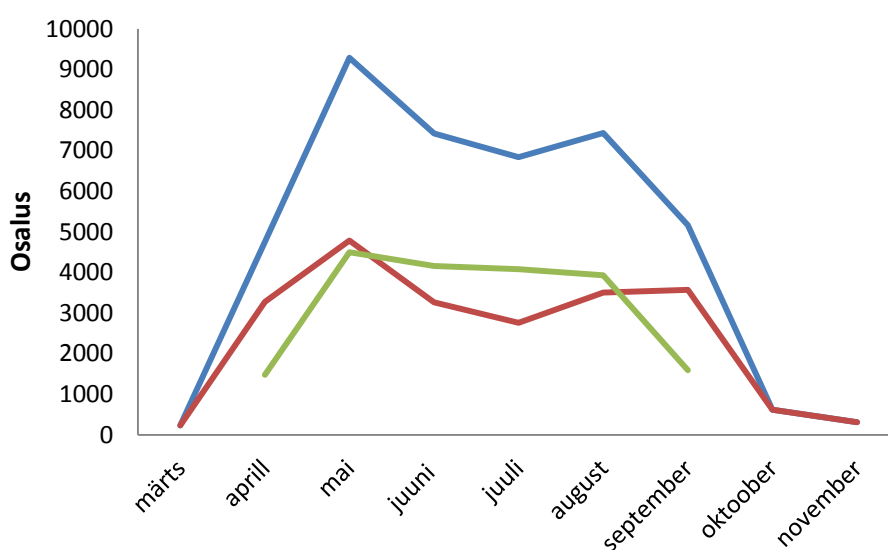


Joonis 4. Keskmise osaluse muutus hooaja lõikes, kus sinine joon on koguosalus, punane provintsipäevakute osalus ja roheline Tallinna teisi- ja neljapäevakute osalus.

Tabel 11. Kõigi päevakute (kõik keskmiselt), provintsipäevakute (provints keskmiselt) ja Tallinna teisi- ja neljapäevakute keskmine osalus hooaja jooksul kuude kaupa.

Kuu	Kõik keskmiselt	Provints keskmiselt	Tallinn keskmiselt
Märts	46	46	
Aprill	132	102	369
Mai	157	98	450
Juuni	181	99	520
Juuli	214	120	453
August	165	97	437
September	117	89	398
Oktoober	62	62	
November	62	62	
Keskmine	126	86	438

Enim päevakuid (21%) korraldati mais (59), kus toimus ka kõige rohkem kõigi päevakute starte (9287) (joonis 5). Juunisse (7423), juulisse (6840) jäi kesksuvine miinimum koguosalus ning augustis (7434) oli hooaja väiksem koguosaluse maksimum. Pärast septembrit korraldati oluliselt vähem päevakuid (septembris 44, oktoobris 10 ja novembris 5). Koguosalus langes oktoobris 620le ja novembris 312le inimesele (tabel 12). Provintsipäevakute ja Tallinna päevakute osaluse haripunkt jäi maisse, kuid Tallinna päevakutel ei esinenud suvist miinimumi.



Joonis 5. Kuude kaupa summeeritud osaluse muutus hooaja lõikes, kus sinine joon on koguosalus, punane provintsipäevakute osalus ja roheline Tallinna teisi- ja neljapäevakute osalus.

Tabel 12. Päevakute arv piirkonniti, kus kõik on kõigi päevakute, provints provintsipäevakute ja Tallinn Tallinna teisi- ja neljapäevakute koondosalus hooaja jooksul kuude kaupa.

Kuu	Päevakuid	Kõik	Päevakuid	Provints	Päevakuid	Tallinn
Märts	5	231	5	231		
Aprill	36	4755	32	3278	4	1477
Mai	59	9287	49	4788	10	4499
Juuni	41	7423	33	3264	8	4159
Juuli	32	6840	23	2759	9	4081
August	45	7434	36	3503	9	3931
September	44	5166	40	3573	4	1593
Oktoober	10	620	10	620		
November	5	312	5	312		
Kokku	277	42068	233	22328	44	19740

Arutelu

Harrastussportlasena eeldasin, et orienteerumise harrastajad valivad sportimiseks endale meelepärase ümbruse, kus tuntakse end mugavalt, maastik esitab piisava väljakutse ja tulemus pakub rahuldust. Suurima osalejate arvuga päevakud olid Tallinna teisi- ja neljapäevakud, mille maastikud olid mere ääres (suurem osa kuni 10 kilomeetrit merest). Analüüsi käigus selgus, et rohkem osalejaid on pigem maastikel, mis jäävad merest kaugemale. Ilmselt tuleneb see samuti suhteliselt arvuka osalusega Lõuna-Eesti päevakute kaugusest mererannast. Suure osalusega Tallinna päevakuid oli vaid 44 ning ülejäänud merele lähedal toimunud päevakud toimusid hajusalt üle Eesti ning nende osalus oli enamasti kuni 100 inimest.

Osaluste erinevused paikkonniti olenevad ilmselt rahvastiku paiknemisest. Mõnes piirkonnas on arvatavasti rohkem entusiaste, kes tahavad orienteerumisega tegeleda ning ala populariseerida. Paikkondade vahelised osaluste erinevused võivad tuleneda muuhulgas ka maastike erinevustest. Headeks maastikeks hinnatakse mõhnastikke (Pukkonen 2011, Kivistik, Raid 1986). Töös analüüsitud 277st päevakust ligi 8% viidi läbi mõhnastikel, kus osalus oli kõigi päevakute puhul keskmiselt 104 ja provintsipäevakute puhul 104 osalejat. Tegemist oli moreenkattega mõhnastikega. Pole välistatud, et teiste päevakute maastikel polnud mõhnastikke, sest välja oli toodud sagedasem paigastik. Kinnitust leidis, et head orienteerumismaastikud on näiteks vähese inimhõluga moreenmaastikud, sest need osutusid populaarseteks. Meeldivaks peetavaid luitestikke aga esindatud ei olnud. Tegelikult toimus päevakuid ka luidetel (näiteks Rannametsa luitestikus Pärnumaal), kuid need polnud sagedasemad paikkonnad esinduspunktist 3 km raadiuses.

Järeldus, et sagedasem maakate tervikuna ei avaldanud osalusele olulist mõju, ei olnud ette arvatav. Vaid provintsipäevakute osalused erinesid Kruskal-Wallise U testi tulemusena omavahel oluliselt niisutusega haritava maa ja hõredalt hoonestatud alade vahel. Mitmekesine maastik eeldab palju erinevaid maakatteüksusi (Pärtel et al. 2007). Nii ka orienteerumiseks on mitmekesised maastikud eeldatavasti head ning huvitavad. Siiski ei avaldunud ka maakatteüksuste arvu ja osaluse vahel olulist seost. Võimalik, et

maastikel domineerib kuni paar erinevat maakatteüksust ning ülejäänud on väikesed ja harvaesinevad ning ei avalda orienteerumiseelistustel otsest mõju.

Arvestades maapinna kõrgust ja selle varieeruvust, olid populaarsemad maastikud, kus maapinna kõrgus, suhteline kõrgus ja kõrguse SD olid suuremad. Suuremate kõrgusvahedega maastikud on üldiselt reljeefsemad ja seega orienteerujate seas rohkem kasutatavad. Reljeef mõjutab maastiku mitmekesisust (reljeefsem üldiselt mitmekesisem), mis annab rajameistrile võimaluse planeerida orienteeruja jaoks huvitavat mõttetööd pakkuv rada, kus pannakse proovile orienteerumistehnika. Psühholoogiliselt on kergem maastik, mille kaardil on rohkelt eristatavat informatsiooni. Keeruliste maastike kaartidel esitatakse palju andmeid, mille juures teeb orienteerumise keeruliseks teevaliku jaoks vajalike andmete eristamine (Eccles et al. 2002).

Tallinna ümbruse maastikest peetakse väheseid väärtuslikeks. Lisaks on heade maastike puhul sageli probleemiks parkimine või maaomandiga seotud küsimused (Paju et al. 2007). Sealjuures olid Tallinna teisi- ja neljapäevakute osaluste arvud Eesti suurimad. Eeldatavasti on selle põhjuseks elanike koondumine Tallinnasse ja selle lähiümbrusesse, mistõttu isegi vähem huvitavat orienteerumiselamust pakkuvatel või linnast väljas asuvatel maastikel on osalus suur. Varasemad uuringu tulemused, et haljasalasid hinnatakse üldise vastandina linna keskkonnale, leidsid kinnitust (Özgüner, Kendle 2006).

Lõuna-Eestis on hulgaliselt huvitavaid maastikke, kuid osalus jäi alla Tallinna teisi- ja neljapäevakute omale. Väiksem, kuid aktiivne osalus (Tartu päevakutel keskmiselt 245 osalejat, Põlval 220, Võrul 90) Lõuna-Eestis oli tingitud ilmselt sellest, et huvitavaid maastike leidub palju. Samuti oli palju huvilisi, kes jaotusid piirkonna päevakute vahel ühtlaselt. Lisaks korraldati ka teisi päevakuid, kus osalejaid oli vähem (näiteks Otepää, Värskas). Nii ei olnud Lõuna-Eesti päevakud osalejate arvu poolest populaarseimad, kuid osalejaid oli tegelikult palju ning maastikud huvitavad.

Paljud päevakud toimusid maastikel, kus oli vähe asustust. Eriti ilmnis vähese hoonestusalaga maastike populaarsus Tallinna päevakute puhul. Saadud tulemus on sarnane Hollandis läbi viidud uuringuga, kus leiti, et maapiirkondades meeldib inimestel

ujumas käia, rattaga sõita ning teistel aktiivsetel viisidel aega veeta (Goossen, Langers 2000). Kuna suur osa inimesi elab linnades, on ootuspärane, et eelistatakse pigem vähem asustatud maastike. Samas annab maastiku osaline asustus juurde teid, põllualasid ning muid elemente, mida orienteerumisel kasutada. Võimalik ka, et maastikud, mida hindavad orienteerujad, pole üldiselt eelistatavad elukohad. Tallinna päevakute puhul suurenes päevakutel osalemine kui elanike tihedus ja kauguskaalutud rahvaarv maastikel vähenes, mis võib tuleneda tiheda rahvastikuga aladel maastike puudumisest. Samas maapiirkondades ja väiksemates asulates on asustus hajusam ning maastikele jääv osa muudab maastikku pigem huvitavamaks.

Võimalik, et hõredamalt asustatud piirkonnad on populaarsemad osalejate erineva vanuse ja tervisenäitajate tõttu. Sarnaselt inimeste seas populaarsetele pargijooksudele (Suurbritannias) käib päevakutel väga erineva vanuse ja füüsilise vormiga inimesi. Orienteerumine on individuaalne ala ning vähem asustatud maastikul on tõenäolisemalt privaatsem (erinevalt näiteks populaarsetest terviseradadest või jõusaalidest) ja inimesed tunnevad ennast mugavamalt ning paremini.

Võrreldes keskmisi osalusi loetud teooriaga, ei leidnud kinnitust ligi 30 aastat tagasi Kivistiku poolt avaldatud väide, et osalejate maksimum jääb maisse ja minimaalne osalus on juulis-augustis (Kivistik, Raid 1986). Koguosalus ja provintsipäevakute keskmine osalus oli aastal 2013 maksimaalne juulis (koguosalus keskmiselt 214, provintsipäevakute osalus keskmiselt 120). Tallinna päevakute keskmise osaluse maksimum oli juunis (520). Täiesti ei leidnud kinnitust sama teooria väide, et alates septembrist on osalejaid vähem kui kevadel. Alates aprillist, kui suurem osa klubisid alustab päevakutega, on osalused suuremad koguosalus ja provintsipäevakute puhul, kuid Tallinna päevakute septembri keskmine osalus (398) ületab aprilli oma (369). Üldiselt ei saa öelda, et ligi 30 aastat tagasi esitatud teooria 2013. aasta päevakute näitel otseselt vale oleks, sest koguosalus jaotus hooaja lõikes enam vähem vastavalt teooriale. Siiski, arvestades päevakute arvu ning arvutades kuude kaupa keskmine osalus, ei leidnud teooria kinnitust.

Ilmselt on ligi 30 aasta jooksul inimeste tervisekäitumine ning vaba aja veetmise harjumused muutunud. Samuti ei ole tänapäeval oluliselt määravad vahemaad Eesti siseselt, sest paljud sõidavad päevakule isikliku autoga. Samas on päevakud siiski päris

populaarsed kevadel, mis tuleb ilmselt pikast orienteerumispausist kahe hooaja vahel. Suvine kõrge osalus on ilmselt tingitud puhkuseperioodist, kus inimestel on rohkem vaba aega. Samas on elanike arv linnalistes asulates suurenenud ning näiteks varasema maatöö asemel leitakse uusi stressimaandamis- ja ajaveetmisviise. Võimalik, et 30 aasta tagune teooria kehtibki ainult Tartus, kuigi ka teiste piirkonna päevakute puhul esineb aastaajalisi osaluse muutusi.

EOLilt saadud päevakute andmed alusel sain hea ülevaate päevakute paiknemisest Eestis. Valimist välja jäänud päevakud tekitasid tulemustesse teatav ebatäpsuse. Samuti võib tulemusi pidada olukorda üldistavaks, sest lokaalstatistikud on arvutatud esinduspunktist 3 km raadiusesse jääva ala suhtes, mistõttu esindavad need suuremal või vähemal määral kaardist välja jäävat maastikku. Probleemi saanuks vältida igaks päevakuks kasutatud kaardi piirjoonte sisse jääva ala kohta statistikute arvutamisega. Töö mahukuse tõttu kasutasin üldistamist.

Seoste otsimiseks kasutatud Spearmani korrelatsioon tõi välja vaid monotoonse seose, mistõttu ei pruukinud kõik olemasolevad seosed avalduda. Kruskal-Wallise test toimis nominaalsete statistikute puhul hästi klassifikaatori (statistiku) mõju olulisuse hindamiseks. Mann-Whitney U testi tõi täpsemalt välja, milliste statistikute tõttu erinevus esile tuli. Teema põhjalikumaks edasi uurimiseks soovitan katsetada ja kasutada ka teisi meetodeid või mudeleid. Samuti on kasulik uurida lisaks teiste statistikute mõju nii üksi kui ka kombineerituna teiste eeldatavate osalust mõjutavate teguritega. Töö käigus proovisin eemaldada osaluselt ajafaktori mõju. Paraku ei ilmnunud kasutatud meetodiga (kasutades lineaarset regressioonivõrrandit prognoositava osalejate arvu saamiseks ja sellest korrigeeritud osaluse arvutamiseks) olulist erinevust tegelikust osalusest ning võib oletada, et aja, kui ühe osalust mõjutava faktori mõju eemaldamiseks tuleks kasutada teisi variante. Teemat võiks edasi käsitleda analüüsides mitme aasta päevakuid, et teha statistiliselt olulisemaid järeldusi.

Järeldused

Päevakul osalenute arv olenes maapinna kõrgusest ning selle varieeruvusest. Keskmise kõrguse, suhtelise kõrguse ja standardhälbe suurenedes kasvas kõigi päevakute ja provintsipäevakute osalus. Kõigi päevakute ja provintsipäevakute osalus oli suurem merest kaugemal. Tallinna teisi- ja neljapäevakute osalus on suurem väiksemate rahvastikunäitajate korral (kauguskaalutud rahvaarv ja elanike tihedus), kuid kõigi päevakute osalus on suurem kauguskaalutud rahvaarvu suurenedes. Väiksema hoonestusalaga maastikud olid populaarsemad provintsipäevakute ja Tallinna teisi- ja neljapäevakute puhul. Paikkonniti erinesid päevakute osalused kõigi päevakute ja provintsipäevakute korral. Maakatteüksuste arvu ja sagedasema maakatte mõju päevakute osalusele kasutatud uuringumeetoditega ei leitud. Kõige enam mõjutasid osalust aastaeg ning paigastikutüüp. Orienteerujad eelistavad pigem Lõuna-Eesti maastikke ning moreenitasandikke, kus maapinna keskmine kõrgus on suurem ja maastik varieeruvam. Vähemasustatud maastikud on populaarsemad.

Ligi 30 aastat tagasi esitatud teooria osaluse ajalisest muutumisest ühtis kõigi päevakute ja provintsipäevakute koguosalusega, Tallinna teisi- ja neljapäevakute osalusest seda välja ei joonistunud. Kuude keskmised osalused teooriat ei kinnitanud.

Arvestades, et ökoloogiliselt on mitmekesine maastik, kus on palju eri elupaiku erinevatele ökosüsteemidele (ehk eeldatavasti palju erinevaid ökosüsteeme), ei saa kinnitada hüpoteesi, et mida mitmekesisemas keskkonnas päevak toimub, seda suurem on osalus, sest maakatteüksuste arvuga seost ei leitud.

Kokkuvõte

Käesolevas töös võrdlesin EOLi andmebaasist saadud 2013. aastal Eestis toimunud orienteerumispäevaku osalenute arvu maastiku tunnustega, et uurida päevakutel osalenute arvu seost maastiku omadustega, uurida milliseid maastikke orienteerujad eelistavad. Samuti võrdlesin 30 aasta vanust päevakute osalus aastaajalise muutumise teooriat 2013. aasta tulemustega. Esitasin hüpoteesi, et mida mitmekesisemas keskkonnas päevak toimub, seda suurem on osalus.

Seoste leidmiseks kasutasin numbriliste statistikute puhul Spearmani korrelatsioonianalüüsi, nominaalsete statistikute korral Kruskal-Wallise testi ning Mann-Whitney U testi. Seoseid otsisin kolmes kategoorias: kõik päevakud, provintsipäevakud (kõik päevakud ilma Tallinna teisi-ja neljapäevakuteta) ning Tallinna teisi- ja neljapäevakud.

Valimisse kuulusid EOLi andmebaasi järgi tuvastatavad päevakud. Maastikele märkisin Maa-ameti geoportaalil esinduspunkti koordinaadid, mida kasutasin ruumiliste andmete kalkulaatoriga Tartu Ülikooli Ökoloogia ja Maateaduste Instituudi digitaalsete kaardi- ja kaugseireandmete andmekihtidest maastiku tunnuste arvutamiseks. Arvutatavateks tunnusteks olid maapinna keskmine kõrgus, maapinna kõrguse standardhälve, maapinna suhteline kõrgus (esinduspunkti ja maastiku madalama punkti vahe), maakatteüksuste arv, sagedasem maakate paigastik, hoonestusala osa, kauguskaalutud rahvaarv ning elanike tihedus.

Kõige rohkem oli 2013. aasta päevakutel osalejaid Tallinna teisi- ja neljapäevakutel. Analüüsi tulemusena selgus aga, et kokkuvõttes on populaarsemad merest kaugemal asuvad (Lõuna-Eesti) maastikud. Paikkonniti oli kogu Eesti päevakute osalus suurim Ardu-Aegviidu-Soodla ning väikseim Viidumäe-Karujärve maastikel. Provintsi-päevakute osalused olid suurimad Tartu ja Viimsi-Tsitre maastikel. Sagedasema paigastiku alusel olid populaarsemad moreenitasandikud. Eelistati maastike, mille keskmine kõrgus ja maastiku varieeruvus olid suuremad. Palju päevakuid toimus väheasustatud piirkondades ning väheasustatud ning hõreda hoonestusega maastikud olid populaarsemad.

Võrreldes 30 aastat tagasi esitatud teooriat 2013. aasta päevakute koguosalusega oli aasta lõikes kõigi päevakute ja provintsipäevakute osalejate arvu muutumine sarnane. Osalejate haripunkt oli kevadel mais, kesksuvel oli osalejaid mõnevõrra vähem ning sügisel oli väiksem osalejate maksimum, pärast mida osalus uuesti langes. Teooriat ei leidnud aga kinnitust keskmise osalusega võrdlemisel, kus päevaku kohta oli osalejaid enim just suvekuudel.

Arvestades, et ökoloogiliselt on mitmekesine maastik, kus on palju eri elupaiku erinevatele ökosüsteemidele (ehk eeldatavasti palju erinevaid ökosüsteeme), ei saa kinnitada hüpoteesi, et mida mitmekesisemas keskkonnas päevak toimub, seda suurem on osalus, sest maakatteüksuste arvuga seost ei leitud.

Summary

The connection between the number of orienteering event participants and landscape characteristics

The aim of this article was to find out how the number of participants is related to landscape characteristics and check whether the 30-year-old theory applies to the changes in participation of the year 2013.

A previous research has shown people to prefer natural environment to human made. During an orienteering event, the participants get a map containing essential information introducing the landscape of the event area. There are different landscapes that are more or less popular in orienteering. It is said that the best landscapes, as kame fields and glacial hills are demanding in two ways: physically and mentally.

To examine the connections between the participants and landscapes I used Spearman's rank correlation coefficient, Kruskal-Wallis test and Mann-Whitney U test. The number of participants in weekly orienteering events in Estonia in 2013 was obtained from the Estonian Orienteering Federation. Local landscape statistics were calculated using digital data layers from the archive of the Institute of Ecology and Earth Science, University of Tartu. Landscape data were categorised in three groups to analyse: all weekly orienteering events (277), province events (233) and Tallinn Tuesday and Thursday (44) evening orienteering events.

The research indicated most characteristics to be related to the number of participants. The 30-year-old theory was valid when compared to the number of participation. It was not applicable when the mean values were compared. The hypothesis was not confirmed. There was no significant connection found between the number of participants and the number of land cover categories.

Tänuavaldused

Suurimad tänusõnad töö juhendajale vanemteadur Kalle Remmile, sõpradele ja perele.

Siiri Rist

Kasutatud kirjandus

Arold, I., 2005. Eesti maastikud. Tartu Ülikooli Kirjastus.

Bjerke, T., Østdahl, T., Thranne, C., Strumse, E., 2006. Vegetation density of urban parks and perceived appropriateness for recreation. *Urban Forestry & Urban Greening*, 5. 35-44.

Eccles, D. W., Walsh, S. E., Ingledew, D. K., 2002. A Grounded Theory of Expert Cognition in Orienteering. *Journal of sport & exercise psychology*. 24. 66-88.

Eesti Orienteerumislit., 2011. Treening kasulikke nõuandeid orienteerujatele ja nende treeneritele. Kuma.

Goossen, M., Langers, F., 2000. Assessing quality of rural areas in the Netherlands: finding the most important indicators for recreation. *Landscape and Urban Planning*, 46. 241-251.

Jorgensen, A., Hitchmough, J., Calvert, T., 2002. Woodland spaces and edges: their impact on perception of safety and preference. *Landscape and Urban Planning*, 60. 135-150

Kahn, P. H. Jr., 1997. Developmental Psychology and the Biophilia Hypothesis: Children's Affiliation with Nature. *Developmental review*, 17. 1-61.

Kaplan, R., Kaplan, S., 1989. *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. Cambridge University Press

Kivistik, A., Raid, T., 1986. Orienteeruja käsiraamat. Eesti Raamat.

Kuznetsova, M., 2014. Noorte rahulolu MTÜ Öökull Tartu Annelinna laste päevakeskuse ja Kambja noortekeskuse poolt pakutud teenustega.

Mikulec, J., Antoušková, M., 2011. Landscape and tourism potential in the protected landscape areas. *Agric. Econ. – Czech*, 57. 272-278

Mutso, M., 2014. Eelistused maastiku avatuse suhtes ja selle mõju rekreatsioonile.

Noormets, J., Paju, K., Undusk, R., 2003. Spordiehitised ja liikumispaigad Eestis.

Ojala, M., 2014. Rekreatiivsete tegevuste arendamine Anija vallas.

Otstavel, P., 2014. Mõtteid 2013. aasta suvehooaja numbroid vaadates. Orienteeruja, 135. 8-9.

Paju, K., Arvisto, M., Pukkonen, E. 2007. Spordi ja liikumisharrastuse edendamine ning sportimisvõimaluste arendamise suunad Tallinnas.

Pukkonen, E., 2011. Orienteerumismaastikud ehk miks me jookseme just seal, kus jookseme. Orienteeruja, 123. 30-31.

Pärtel, M., Helm, A., Roosalu, E., Zobel, M., 2007. Bioloogiline mitmekesisus Eesti pool-looduslikes ökosüsteemides. Keskkonnauuringute nüüdisprobleeme = Problems of contemporary environmental studies. Vali Press. 223-302.

Remm, K., Kelviste, T., 2014. An online calculator for spatial data and its applications. Computational Ecology and Software, 4. 22-34.

Stevenson, C., Hickson, M., 2013. Exploring the public health potential of a mass community participation event. Journal of Public Health. 1-7.

Thompson, C. W., Roe, J., Aspinall, P., 2013. Woodland improvements in deprived urban communities: What impact do they have on people's activities and quality of life? Landscape and Urban Planning, 118. 79-89.

Özgüner, H., Kendle, A. D., 2006. Public attitudes towards naturalistic versus Designer landscapes in the city of Sheffield (UK). Landscape and Urban Planning, 74. 139-157.

Internetiallikad

Eesti Orienteerumisliit. <http://orienteerumine.ee/> [22.05.2015]

Eesti Statistikaamet. <http://www.stat.ee/> [22.05.2015]

European Environment Agency. <http://www.eea.europa.eu/> [22.05.2015]

Maa-ameti geoportaal. Kõrgusandmed. <http://geoportaal.maaamet.ee/est/Andmed-ja-kaardid/Topograafilised-andmed/Korgusandmed-p114.html> [22.05.2015]

Maa-ameti geoportaal. X-Gis kaardirakendus. <http://geoportaal.maaamet.ee/est/> [17.05.2014]

Pukkonen, E., 2012. Orienteerumiskaardid Eestis.
<http://spordilinn.blogspot.com/2012/02/orienteerumiskaardid-eestis.html> [23.05.2015]

Rahvusvaheline Orienteerumisföderatsioon. Rahvusvahelised nõuded
orienteerumiskaartide koostamiseks.
<http://orienteering.org/wp-content/uploads/2010/12/ISOM-Estonian.pdf> [20.05.2015]

Tartu Ülikooli Ökoloogia ja Maateaduste Instituudi digitaalsete kaardi- ja
kaugseireandmete andmebaas. <http://digiarhiiv.loom.ut.ee/Avaleht.aspx> [22.05.2015]

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Siiri Rist,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

„Orienteerumispäevakul osalenute arvu seos maastiku omadustega“, mille juhendaja on Kalle Remm,

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus 25.05.2015